



# Riqualificazione energetica ed acustica degli edifici

Home

## Calcestruzzo: 256 sfumature di grigio

Andrea Dari - Editore 15/02/2019 1

All'interno della **Circolare delle Norme Tecniche**, pubblicata di recente, la parola "calcestruzzo" è riportata 256 volte, la parola acciaio 192 volte, ma almeno della metà in relazione al suo utilizzo all'interno dei capitoli in cui si parla di calcestruzzo armato, la parola "legno" è riportata invece 111 volte, la "muratura" 171 volte.

Lo abbiamo scritto già più volte: il calcestruzzo, nelle sue varie vesti, non armato o armato, precompresso o post teso, è il materiale non solo più utilizzato nelle costruzioni ma anche il più normato.

Non è quindi una sorpresa che sia il più citato dalle norme. D'altronde, la legge che ancora governa il mondo delle costruzioni, **la L. 1086 del 1971** (Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e a struttura metallica), si riferisce principalmente alle costruzioni in calcestruzzo, e se si va a vedere il regolamento per l'autorizzazione dei laboratori di prova, le macchine e le attrezzature richieste riguardano soprattutto i materiali utilizzati per le costruzioni in calcestruzzo armato.

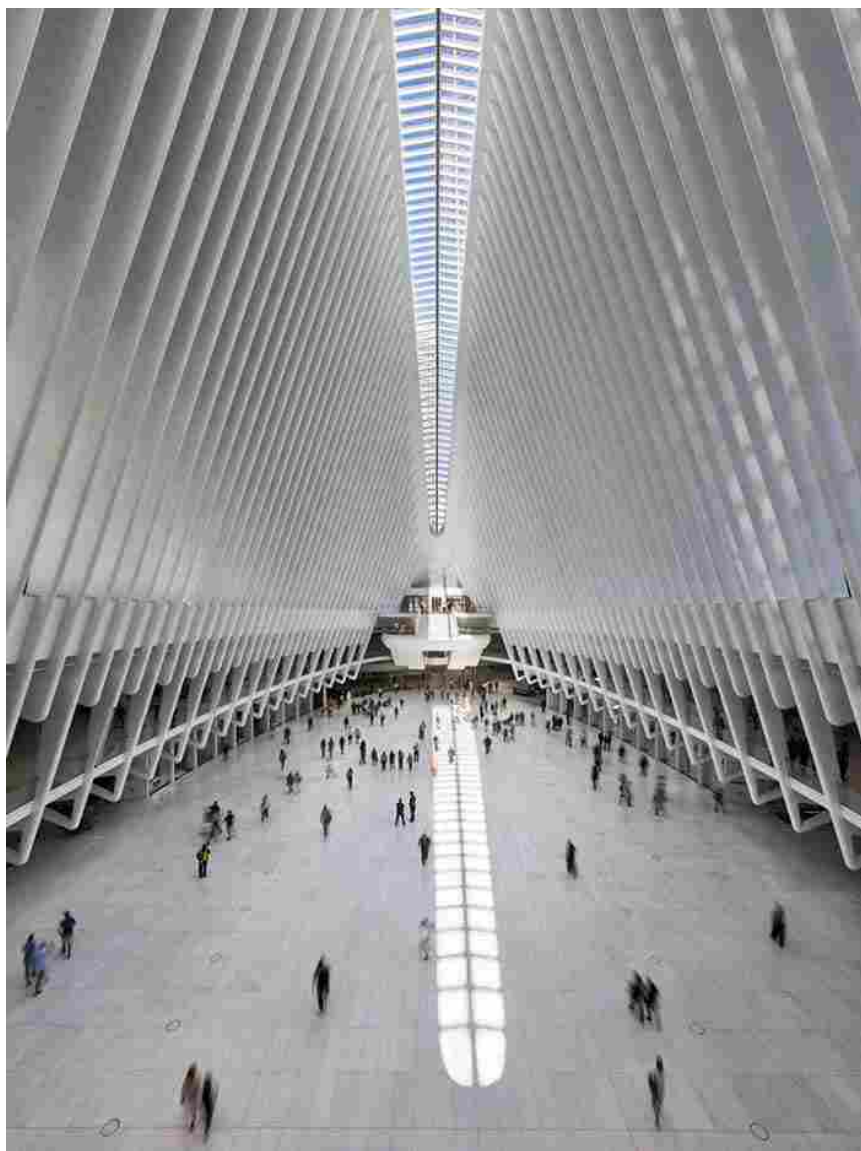
Un tempo vi erano settori che prediligevano altri materiali, per esempio per gli edifici alti nella prima metà del 900 l'acciaio ha svolto il ruolo più importante, ma se si vanno a vedere le statistiche riguardanti i grattacieli costruiti negli ultimi anni, prevale quasi sempre la soluzione mista o in solo calcestruzzo.

Peraltro, l'esigenza di realizzare opere sempre più complesse - per la dimensione, vedi ad esempio i suddetti grattacieli, per le complicazioni architettoniche, si pensi in Italia al Maxxi o al "Curvo" di Milano, per la severità delle condizioni ambientali, come per il MOSE o per i ponti del Nord Europa - ha portato la parte alta della filiera del calcestruzzo, ovvero chi si occupa di cemento e additivi, a dover investire fortemente in innovazione e, di conseguenza, a portare sul

### Il Magazine



mercato nuove soluzioni che consentono di raggiungere prestazioni mai pensate fino a pochi anni fa.



## L'innovazione concreta, solo nelle grandi opere ?

La sensazione è che però sia difficile "mettere a terra" questa crescita di qualità, questa diffusa innovazione tecnologica.

Le cause sono molteplici.

Prima fra tutti la poca attenzione dei professionisti all'argomento calcestruzzo, o meglio, ai cambiamenti che avvengono su questo materiale.

**Come suddetto il professionista conosce bene la materia "calcestruzzo":** se pensiamo alla sola circolare, questa ha "256 sfumature di grigio"; non solo, il calcestruzzo armato è il primo "materiale" di cui lui, il professionista, si è occupato quando all'università ha cominciato a studiare scienza e tecnica delle costruzioni; e il calcestruzzo è probabilmente il primo materiale che ha inserito nei suoi primi progetti quando ha cominciato a svolgere la professione; e il calcestruzzo è quasi sempre il primo materiale che ha visto utilizzato, in pratica, in cantiere.

**Ed è forse proprio questo il problema: ha la sensazione di saperne già abbastanza.**

**MODE**  
Modulo

LIBERI DI FARE GLI INGEGNERI

www.kapitool.it

STRUTTURE IN C.A., ACCIAIO, LEGNO E MURATURA, NUOVE ED ESISTENTI.  
CREAZIONE E GESTIONE DISegni ESECUTIVI DI CANTIERE  
ISOLAMENTO SISMICO E RINFORZI STRUTTURALI  
GEOTECNICA E RESISTENZA AL FUOCO, FUNZIONALITA' BIM AVANZATE.

## News

◀ Vedi tutte

**Abilitazione restauratori beni culturali: approvato il nuovo decreto! I dettagli e il testo integrale**

**Restauro conservativo: l'imposta agevolata al 10% è allargata. Ecco come funziona**

**Permesso di costruire in sanatoria: il comune deve motivare il diniego**

**OICE, semplificare la "messa a terra degli investimenti", dare tempi certi nelle gare d'Ingegneria**

**Concorso Innovation Dream Engineering Award (IDEA): ecco chi sono i finalisti**

**Ristrutturazione con obbligo di comunicazione ENEA: scadenza prorogata al 21 febbraio**

**Ponte Renzo Piano: sia progettato in BIM e le regole d'appalto siano chiare**

**Riqualificazione urbana: al via la Call for project "Trasformazioni urbane innovative"**

**Adeguamento antincendio scuole: arrivano 114 milioni di euro per più di 2.000 edifici! La tabella di riparto**

**Interferometria radar e sensori a fibra ottica: ecco le soluzioni low cost per la sicurezza delle infrastrutture**

GENERAL **G.A.** ADMIXTURES

**SeismoBuild**  
Analisi di Vulnerabilità Sismica degli Edifici Esistenti

Probabilmente è più interessante per lui un seminario sul tema del legno, perché rappresenta un settore che è ancora molto poco conosciuto, o sui sistemi di rinforzo, vista la problematica italiana di avere un patrimonio immobiliare ampiamente poco sicuro.

D'altronde **mettiamoci nei panni di un professionista**. Deve conoscere 900 pagine di norme tra NTC e Circolare. Deve conoscere tutte le istruzioni CNR, Linee Guida Cons. Sup. LL.PP. richiamate. Deve conoscere le norme amministrative locali e nazionali. Deve conoscere le norme per la marcatura dei prodotti e sapere quali prodotti devono essere marcati CE e quali no. Deve aggiornarsi sul BIM. Deve saper progettare. Deve cercare i clienti. Deve farsi pagare ... **Non è quindi detto che l'aggiornamento sull'innovazione tecnologica del calcestruzzo sia una sua priorità.**

Accade così che la prescrizione più evoluta che oggi possiamo trovare in un progetto ordinario, è quella in cui si accompagna alla prescrizione della Resistenza Caratteristica Rck, anche quella della consistenza e quella della classe di esposizione, e null'altro, e il settore resta così fermo alle prime uscite della EN 206, a vent'anni fa.

## Ma il progetto può incidere sull'evoluzione di un settore ?

Quanto possa incidere la prescrizione sulla messa a terra dell'innovazione lo possiamo provare con un esempio.

Chi ha vissuto l'esperienza della realizzazione della TAV negli anni '90, in cui **ITALFERR** mise a punto dei capitolati molto severi non solo sulla prescrizione del calcestruzzo e del suo mix design, ma anche sulla qualifica degli impianti e dei fornitori, ricorderà quanto questa situazione portò a un effetto virtuoso per tutto il settore. I fornitori di calcestruzzo migliorarono la qualità dei loro impianti, le loro organizzazioni dal punto di vista tecnico e procedurale. Le industrie del cemento e degli additivi dovettero alzare di un livello dei prodotti forniti e soprattutto lavorare sulla costanza delle prestazioni offerte. Le cave dovettero abituarsi a valutare le caratteristiche dei propri inerti, i professionisti e i tecnici coinvolti furono portati a crescere di competenze e conoscenze.

**La TAV grazie ad ITALFERR fu il primo spartiacque per passare da un calcestruzzo artigianale a industriale.**

Purtroppo dopo la TAV non ricordo altri esempi così virtuosi (ovviamente di dimensioni analoghe) e quindi questa spinta verso l'alto si è fermata.

E se il carro non viene tirato dai buoi, occorre che sia qualcun altro a spingerlo. E poiché i primi a rimetterci da un mercato che non si basa sulla qualità sono le aziende della filiera (quelle serie) sta a loro prendersi questo onere.

## Il progetto CONCRETE

Anche in questo caso non posso non ricordare un esempio virtuoso: il Progetto Concrete: il primo progetto di filiera su largo raggio e continuativo mirato a fare crescere il livello della prescrizione e dei controlli. Un'organizzazione coordinata da ATECAP, con la partecipazione delle altre Associazioni di filiera, con una decina di tecnici pagati per incontrare stazioni appaltanti pubbliche e privati, studi di progettazione e imprese per divulgare il cosiddetto verbo del calcestruzzo. Un'iniziativa che ha fatto poi da base per la nascita di un soggetto istituzionale, l'Osservatorio sul Calcestruzzo, realizzato con il Consiglio Superiore dei LLPP, punto di partenza per avere un'evoluzione normativa virtuosa di filiera.

**Peccato, e lo dico con tutto il cuore, che poi questo progetto con l'arrivo della crisi sia stato abbandonato. Forse, proprio per l'arrivo della crisi, sarebbe stato utile sostenerlo, ma mi rendo conto che per me è facile dirlo visto che non sono tra chi ci deve mettere dei soldi.**

La conseguenza è quella che ho evidenziato all'inizio di questo capitolo: manca la spinta per un aggiornamento dei professionisti sul calcestruzzo e, oggi, se togliamo quanto è stato fatto da Federbeton al SAIE 2018 – che ha avuto anche un importante successo - l'appuntamento periodico della **CONCRETE CONFERENCE** di Federbeton, che però abbiamo visto coinvolge più gli addetti interni di filiera, e **CONCRETEZZA**, l'evento di tre giorni organizzato dall'Istituto Italiano per il Calcestruzzo con il **Consiglio Nazionale degli Ingegneri**, poco altro si fa.

**Ma non bastano singoli episodi, seppur virtuosi, occorre un'azione continuativa, un'azione diffusa, come era il Progetto Concrete.**



## REGISTRATI

potrai accedere  
ai contenuti riservati  
e  
ricevere la  
Gazzetta di INGENIO

#Gratis #eBook #downloadPDF  
#soloCONTENUTI  
#noDEM #noSPAM #noNOISE



## Formazione

Calcolo dei carichi termici estivi ed invernali: Caratteristiche termofisiche dell'involucro edilizio

Architettura: Pro e Contro - Ospiti l'architetto Michele De Lucchi e l'antropologo Massimo La Cecla



## Alla QUALITA' del CALCESTRUZZO manca l'ultimo miglio

Ma è soprattutto l'ultimo miglio quello manca, quello che va dal momento in cui avviene l'ordine del calcestruzzo all'impianto a quello in cui questo viene controllato in cantiere.

Il mondo delle imprese di costruzioni è stato decimato dalla crisi soprattutto nella sua classe di mezzo, ovvero hanno chiuso quelle imprese storiche di media dimensione locale che per rapporti con il territorio e competenza familiare avevano più a cuore la qualità del costruire, e questo ha portato ovviamente a un indebolimento della qualità della domanda.

La crisi ha poi portato a un crollo della produzione del calcestruzzo, seguita da un calo non altrettanto importante del numero di impianti produttivi: questo ha abbassato la produzione media per impianto a valori così bassi, che in molti casi si è dovuto tagliare i costi di manutenzione e di controllo tecnico. Oggi esistono impianti che in barba al certificato FPC che hanno in bacheca non aggiornano la taratura delle sonde da anni, o che cambiano gli aggregati cercando ogni volta il miglior offerente senza cambiare le ricette, o che utilizzano per mescolare, anzi agitare, il calcestruzzo autobetoniere in cui le lame interne sono ormai un lontano ricordo della loro forma iniziale. E paradossalmente queste aziende sul mercato competono allo stesso livello con quelle aziende – che per fortuna di non so di chi – continuano a crederci, ad investire in controlli, impianti, sostenibilità e ... rappresentanza industriale.

### Questo succede anche perché mancano i controlli

Un controllo serio in fase di accettazione del calcestruzzo avrebbe già fatto questa selezione del mercato. Eppure questo non accade. Sappiamo tutti che esiste ancora oggi un problema di cubetti "rappresentativi" della fornitura per famiglia di calcestruzzi utilizzati. Sappiamo tutti che le cubiere in polistirolo hanno, in genere, dei problemi di planarità, sappiamo tutti che l'aggiunta d'acqua in autobetoniera è un cancro difficile da estirpare. Sappiamo tutti che non tutti i controlli fatti per la certificazione FPC degli impianti rispettano quell'ortodossia tecnica che servirebbe per rendere il bollino efficace. Sappiamo tutti che il certificato FPC non riporta la data di scadenza. Sappiamo tutti che in Romagna gli inerti hanno il problema della reattività e quindi per alcune opere vanno prese le adeguate precauzioni. Sappiamo tutti che oggi sarebbe possibile identificare digitalmente ogni cubetto e tracciarne la storia, ma non si fa.

## SUI CONTROLLI CONSIGLIAMO LA LETTURA DI QUESTO ARTICOLO DI ROBERTO MARINO

Sappiamo tutti ma l'ultimo miglio resta immutato nel tempo. Ed è questo non fare che ci porta oggi a parlare di 256 sfumature di grigio, ovvero di un insieme incredibile di regole che purtroppo in troppi casi servono a poco, perché al di là del BIM, al di là delle NTC, al di là di ogni prescrizione o invenzione tecnologica la qualità finale dell'opera dipende sempre da alcune mani e alcune teste, ovvero dal desiderio dell'uomo che vi opera di fare le cose per bene.

### È il desiderio di ognuno di noi che può cambiare le cose



È questo desiderio che mi porta a tenere in vita INCONCRETO, con il supporto di poche, pochissime aziende, che desiderano che i calcestruzzo continui ad avere una voce sul web in cui si parli di tecnologia, di prestazioni, di controlli, di innovazione ... e di passione.

*Ogni giorno con la nostra redazione attraverso INCONCRETO cerchiamo di ridare vita a vecchi articoli che – essendo solo sulla carta – se non rilanciati rischiano di essere perduti, e così di far dimenticare i pareri di figure storiche come Carlo Cestelli Guidi, Pier Luigi Nervi, Riccardo Morandi, Sergio Musmeci ...*

*Ogni giorno con la nostra redazione attraverso INCONCRETO cerchiamo di aggiornare il settore e i professionisti sulle nuove norme e le nuove tecnologie, per evitare che il mercato perda il treno dell'innovazione.*

*Ogni giorno con la nostra redazione attraverso INCONCRETO cerchiamo di riportare esempi*

Corso su Progettazione di edifici in legno con il software TimberTech buildings - Pavia 21 marzo

Webinar dedicato alla verifica delle strutture in acciaio con strumenti Graitec/Autodesk - Martedì 29 Gennaio

Il BIM al servizio del cantiere

BIM Safety Construction: Master dedicato ai laureati in Ingegneria sulla Sicurezza nelle Costruzioni

■ Seguici su



virtuosi di applicazioni del calcestruzzo, per edifici, strade, pavimenti, gallerie, prefabbricati, ... con la speranza che possano fare da stimolo per una crescita della domanda.

Ma questa azione quotidiana ha bisogno di un sostegno.

Lancio quindi un appello a chi opera nel settore. Al tecnico che vive l'esperienza di cantiere, ci spedisca i suoi contributi tecnici, ci aiuti a comunicare l'evoluzione del settore.

Alle aziende fornitrici del settore, non si limitino a pensare a INCONCRETO come un potenziale strumento di promozione commerciale, ma anche a un mezzo da fare vivere per continuare ad avere questa comunicazione a chi poi il calcestruzzo lo deve prescrivere. 1000 euro investiti su INCONCRETO non servono solo a fare pubblicità alla propria azienda, servono a tenere in vita questo portale.

Alle Associazioni che operano nella filiera: INCONCRETO conta su una banca dati di professionisti, quella di INGENIO, che pochi hanno nel nostro Paese. Utilizzate quindi - con la più ampia libertà - INCONCRETO per parlare di calcestruzzo preconfezionato, di prefabbricati e manufatti cementizi, di pavimenti, di malte tecniche ... perché nell'utilizzarlo darete al portale quella forza istituzionale per poter rafforzare questa voce che grazie all'intuizione di tre persone, *Giovanni Battista Benazzo, Francesco Biasioli e Giorgio Moretti*, cominciò 26 anni fa a parlare di calcestruzzo.

Andrea Dari

## ■ Leggi anche

- » Il Conglomerato Precompresso, di Carlo Cestelli Guidi
- » Calcestruzzo: fatevi gli affari nostri
- » Il cemento non è il calcestruzzo: strano, ma vero
- » Circolare Norme Tecniche Costruzioni: il testo integrale con tutti i capitoli

Mi piace Condividi

Tweet

Commenti: 0

Ordina per **Meno recenti** ↓



Aggiungi un commento...

Plug-in Commenti di Facebook

**ingenio**  
Informazione  
tecnica e progettuale

INGENIO-WEB.IT è una testata periodica di IMREADY Srl registrata presso la Segreteria di Stato per gli Affari Interni di San Marino con protocollo n. 638/75/2012 del 27/4/2012.  
Direttore Responsabile: Andrea Dari.

Copyright 2019 IMREADY Srl Tutti i diritti riservati. Privacy Policy,  
Sito realizzato da Global Sistemi  
Credits

IMREADY Srl, Strada Cardio, n.4, 47891 Galazzano, RSM, Tel. 0549  
909090  
Mail [segreteria@imready.it](mailto:segreteria@imready.it)

**MR** Edizioni Imready  
Web, Publisher & Events for Technical World